

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-68986

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 S 3/097  
3/22

識別記号

庁内整理番号  
6370-5F  
6370-5F

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月19日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 無声放電式ガスレーザ装置

⑯ 特 願 昭57-179585

⑰ 出 願 昭57(1982)10月13日

⑱ 発 明 者 林 悟

名古屋市東区矢田南五丁目1番  
14号三菱電機株式会社名古屋製  
作所内

⑲ 発 明 者 橘川 彪

名古屋市東区矢田南五丁目1番  
14号三菱電機株式会社名古屋製  
作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

無声放電式ガスレーザ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 接地側電極及び高電圧側電極と、該両電極間に高電圧を印加してこの両電極間の放電空間に放電を起こす電源と、前記放電空間の両端部に位置し、前記放電が起きた時にレーザ発振を発生させる全反射鏡及びレーザ出力側の部分反射鏡から成る共振器とを備え、前記両電極の少なくとも一方に、放電をさせる領域は比誘電率が大きく、放電をさせない領域は比誘電率が小さい誘電体を被覆してなる構成としたことを特徴とする無声放電式ガスレーザ装置。

(2) 前記誘電体は、比誘電率の値が3種類以上から成り、比誘電率のより大きい領域を放電させ、比誘電率のより小さい領域を放電させないようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無声放電式ガスレーザ装置。

(3) 前記誘電体は、比誘電率が大きいもので10

以上、比誘電率が小さいもので9以下の値であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無声放電式ガスレーザ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は無声放電式ガスレーザ装置に係り、特に無声放電式炭酸ガスレーザ発振器における電極構造に関するものである。

従来この種の無声放電式炭酸ガスレーザ発振器として、第1図に示すものが知られている。第1図において、1はガラス等誘電体を表面に被覆して成る一对の誘電体電極、2はこの誘電体電極1の支持体、3は放電空間、4は炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)を含むレーザ光線を有効に発振するための混合ガスを供給する送風機である。5、6はレーザ光線を発振、増幅するための共振器鏡を構成し、5は全反射鏡、6は部分反射鏡であり、この部分反射鏡6から増幅されたレーザ光線の1部が第1図の矢印で示す方向へ外部に取り出される。7は上記各構成体を収納する筐体である。

第2図(a)、(b)は、第1図の無声放電式炭酸ガス

しい効果を呈する。この結果、従来発生しやすかつた放電制限部をなす非放電部17における異常放電が抑制されてレーザ発振時の増幅率が大きくなり、同一の無声放電電力に対しより大きなレーザ出力が得られるので、レーザ出力効率を一層向上させることができる。

なお、上記実施例で接地側電極及び高電圧側電極の少なくとも一方に被覆する誘電体として、放電をさせる領域は比誘電率が大きく、放電をさせない領域は比誘電率が小さい2種類の誘電体を使用した。誘電体は比誘電率の値が3種類以上から成り、比誘電率のより大きい領域を放電させ、比誘電率のより小さい領域を放電させないようにしてなる構成としても良く、また、上記誘電体は、比誘電率が大きいもので10以上、比誘電率が小さいもので9以下の値のものを使用することにより、良好な結果が得られる事実が実験的に実証されている。

さらに、放電をさせない領域に被覆する比誘電率の小さい誘電体は、比誘電率の大きい誘電体の

表面に被覆しても良く、また、上記第3図(b)に示される誘電体電極1を構成する電極管8は、円型筒状電極管の場合の例を示したが、この外に角型筒状とか楕円型筒状の電極としても、上記実施例と同様の効果を奏する。

以上のように、本発明に係る無声放電式ガスレーザ装置によれば、接地側電極及び高電圧側電極の少なくとも一方に、放電をさせる領域は比誘電率が大きく、放電をさせない領域は比誘電率が小さい誘電体を被覆してなる構成としたので、極めて簡単な電極構造をもつて、放電部と非放電部との区分を明確に行ない得ると共に、レーザ出力効率を従来のものに比べ著しく向上させることができ、かつ電極製作が非常に低廉となり、経済的な無声放電式ガスレーザ装置が得られるという優れた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来は無声放電式炭酸ガスレーザ発振器を示す概略構成図、第2図(a)、(b)は、第1図の無声放電式炭酸ガスレーザ発振器に用いられる誘

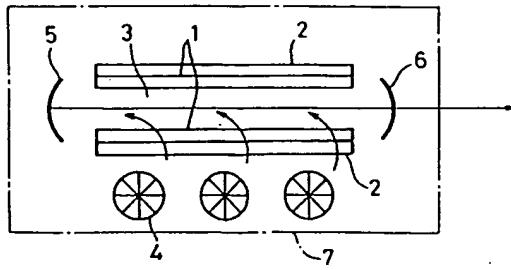
電体電極の構造を示す正面図及び一部欠截側面図、第3図(a)、(b)は本発明の一実施例である無声放電式ガスレーザ装置に用いられる誘電体電極の構造を示す正面図及び一部欠截側面図、第4図(a)、(b)は第3図(b)に示す誘電体電極の拡大断面図及びその誘電体電極の動作態様特性図である。

1 ..... 誘電体電極、2 ..... 支持体、3 ..... 放電空間、4 ..... 送風機、5 ..... 全反射鏡、6 ..... 部分反射鏡、7 ..... 筐体、8 ..... 電極管、9 ..... ガラス等誘電体、10、19 ..... 絶縁物、11 ..... 冷却水、12 ..... 入口、13 ..... 出口、14 ..... 給電端子、15 ..... 放電、16 ..... 比誘電率の高い誘電体から成る放電部、17 ..... 比誘電率の低い誘電体から成る非放電部。

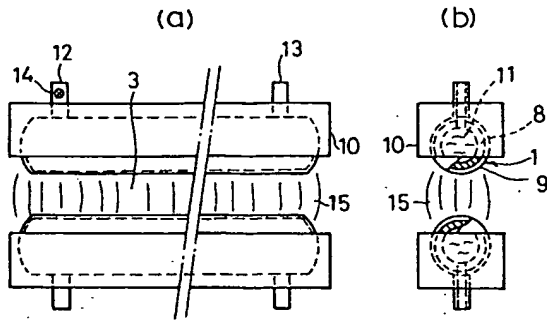
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 葛野信一

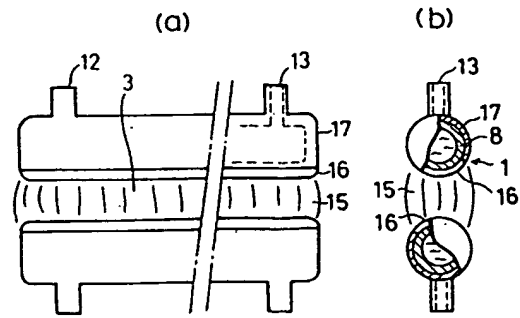
第 1 図



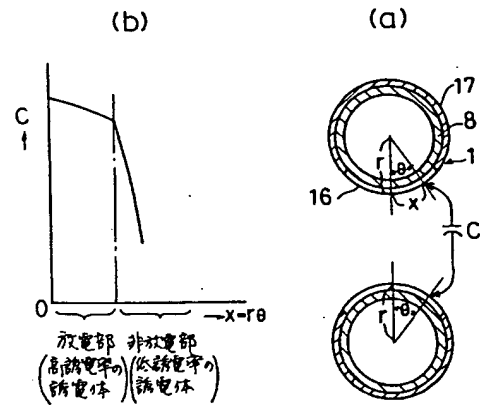
第 2 図



第 3 図



第 4 図



DERWENT-ACC-NO: 1984-148683  
DERWENT-WEEK: 198424  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Silent discharge system gas laser - has electrodes with dielectric coatings to improve discharge limiting effect NoAbstract Dwg 3/4

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI ELECTRIC CORP[MITQ]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0179585 (October 13, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 59068986 A	April 19, 1984	N/A	009
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP59068986A	N/A	1982JP-0179585
October 13, 1982		

INT-CL (IPC): H01S003/09  
ABSTRACTED-PUB-NO:  
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS:

SILENT DISCHARGE SYSTEM GAS LASER ELECTRODE

DIELECTRIC COATING IMPROVE 986A

DISCHARGE LIMIT EFFECT NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: V08